



# 台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

財團法人農業機械化研究發展中心

《第 21 卷第 2 期》

Volume 21 Number 2

中華民國 95 年 4 月 1 日出版

April 1, 2006

ISSN 1018-1660

雜誌類 北台字第 1813 號

台北市信義路 4 段 391 號 9 樓之 6

國內郵資已付

台北郵局  
三張犁支局

許可證  
北台字第 3640 號

## 設施內蔬菜生產遠端監控 管理系統之研發

· 桃園區農業改良場 李汪盛 ·

### 一、前言

傳統之農業生產，憑藉的都是農民的經驗，早期的設施栽培亦是如此，一般都是根據農民經驗操作相關之環控設備，但由於人力有限且環境亦因時因地變化，因此有自動化環控

溫室的誕生，可依據生產者的經驗，設定環境因子的控制值後，讓溫室環控設備週期式的循環運轉。本研究主要利用各種溫室環控感測器，如溫度、溼度、照度及石膏塊等感測器及結合多光譜影像系統擷取作物影像，透過無線網路，將各個感測器資料傳遞儲存於資料庫電腦。主控電腦分析資料庫電腦資料後，經過綜合研判而得知目前溫室內栽培作物生長情況，

(文轉第 4 頁)

## 目錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 設施內蔬菜生產遠端監控管理系統之研發 Development of Remote Surveillance and Management System for Vegetable Production in Greenhouse	W.S. Lee	李汪盛	1
2. 脆梅壓裂機介紹 An Introduction to Mume Cracking Machine	L.D. Huang	黃禮棟	5
3. 泌乳牛乳房炎線上導電度檢測系統 Online EC Measurement System for Dairy Cow Mastitis Inspection	Y.N. Wang et al	萬一怒等	7
4. 果園用油壓鑽孔機簡介 Introduction to Hydraulic Drilling Machine for Orchard	L.X.M. Chen et al	陳令錫等	10
5. 簡訊 News	TAMRDC	本中心	12



太陽牌 高性能

免油

免用油粗糠爐100噸乾燥機

金雞母

低溫乾燥機  
低溫乾糧



台灣農業試驗所性能測試合格  
DRYER PERFORMANCE TEST QUALIFIED BY TAIWAN AGRICULTURAL LABORATORY



金雞母  
F500-1000型  
容量CAPACITY:100噸  
免用油粗糠爐100噸乾燥機



CL 423-H300型  
容量CAPACITY:30噸  
免用油粗糠爐32噸一對五乾燥機

三升農機科技股份有限公司

SAN-SHEN Agricultural Machinery Science And Technology CO., LTD.

地址:宜蘭縣三星鄉月眉街63號

No 63, Yueh-Mei ST., San-Hsing Village  
I-Lan Prefecture Taiwan R.O.C

TEL: (03) 989-3175~6  
886-3-9893175-7

傳真: (03) 989-3177



夢田

# 越光米

晶瑩剔透之米中極品



五結鄉農會

訂購專線 / 0800-501161

(文承第 1 頁)

透過與資料庫電腦中之作物栽培資料比較，而採取適當栽培管理措施，如施肥或灌溉等，使設施內蔬菜生產方式，由以往經驗式的生產方式進階到知識化的生產，提升產品質與量。

## 二、機體結構與功能

設施內蔬菜生產遠端監控管理系統架構圖。如圖一所示。葉綠素計讀值 (Chlorophyll meter readings; CMR) 量測儀器為日本 Minota 公司 SPAD-502 型葉綠素計，實驗材料為蕹菜，別名空心菜、蔞菜。本試驗蕹菜種子為 94 年 8 月購於新社種苗公司。本系統係建構於桃園縣新屋鄉之簡易溫室內，在溫室內靠近屋頂處設置一個 U 型軌道，多光譜影像系統可於軌道上移動，進行多光譜影像擷取，擷取之影像利用網路儲存至資料庫電腦。主要零組件包含多光譜影像擷取系統及主控電腦之網路伺服器與系統資料庫，其機體結構與功能說明如下：

### (一)多光譜影像擷取系統

本系統必須具備可以接受主控電腦命令定時及定點進行設施蔬菜影像擷取、感測器控制及資料傳送。多光譜影像擷取系統全貌及整合控制介面，如圖二、圖三所示。使用者可以透過網路，針對多光譜影像擷取系統各個感測器進行參數設定。

本系統包括田間伺服器控制電腦、集線器、CCD 攝影機、濾鏡更換模組、空間及色彩校正框、溫室懸掛式軌道、懸吊支架及驅動馬達等、可程式邏輯控制器、施肥、灑水電動閥控制、耐酸鹼材質塑膠桶及攪拌器、資料收集器、照度計、溫溼度計、石膏塊、WLAN 模組等零組件。田間伺服器控制電腦主要用於接受主控電腦控制命令進行影像擷取作業及各個感測器資料收集。懸吊支架係懸掛於 U 型鋼製軌道上，其繞行速度為 2 公尺/分，主要作用在於固定 CCD 攝影機、濾鏡更換模組與空間及色彩

校正框。空間及色彩校正框中心點固定於 CCD 鏡頭中心線位置之正下方處，CCD 攝影機鏡頭與空間及色彩校正框校正白板中心點距離為 1.6 公尺且空間及色彩校正框位置可以上下調整各 20 公分，以適用於不同種類蔬菜之影像擷取。使用者可以透過網路進行遠端監控上下調整空間及色彩校正框與地面之距離。主控電腦可經由田間伺服器控制電腦，直接控制可程式邏輯控制器驅動施肥、灑水電動閥進行施肥及灑水作業。施肥、灑水電動閥為兩位置控制閥，可進行停止、施肥或及停止、灑水控制。本系統可以利用網路，以定時、定點方式擷取栽培作物之多光譜影像，結合人工量測之葉綠素計讀值資料並進行迴歸分析，建立葉綠素計讀值校正線，用於施肥管理。本系統應用於蕹菜葉綠素計讀值量測之迴歸判定係數為 0.7。

### (二)主控電腦之網路伺服器與系統資料庫

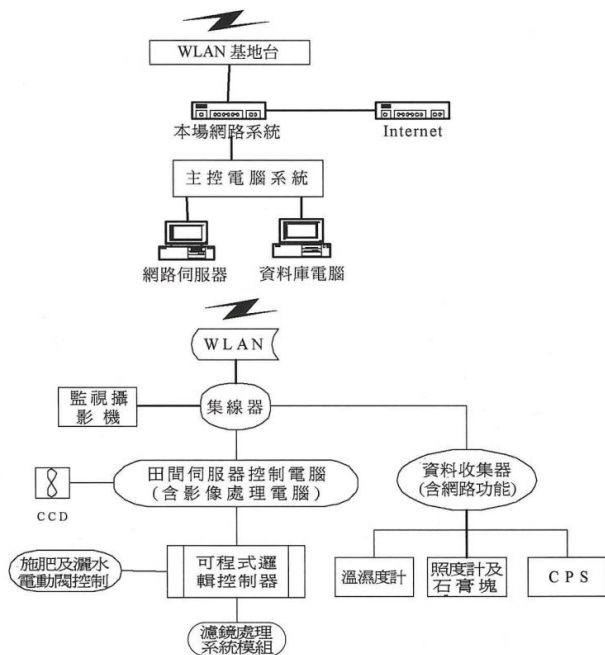
為建構主控電腦之網路伺服器與系統資料庫 (圖四)，首先將預計呈現的網頁建構成實體畫面，並將 ASP 程式鑲入網頁畫面中，形成動態 ASP 網頁，並將田間伺服器控制電腦所接收的數據資料經過整理後連結至 Access 資料庫中 (儲存於資料庫電腦)，以方便做為歷史資料的查詢及統計分析運用。最後利用 SQL 指令，透過 ADO 物件，連接 ASP 網頁及 Access 資料庫，構成一個完整的動態網頁資料庫系統。透過任何能支援瀏覽 HTML 之工具，透過 Internet 連結伺服器電腦端所建立之動態網頁，並下達讀取最新數據之指令，使溫室所紀錄之即時數據，經由資料庫內提取至伺服器動態網頁上，再透過 Internet 傳達至遠端使用者。透過主控電腦開放之遠端登入遙控程式的設定，可使用手動或自動方式操作溫室之施肥及灑水系統。

## 三、結 語

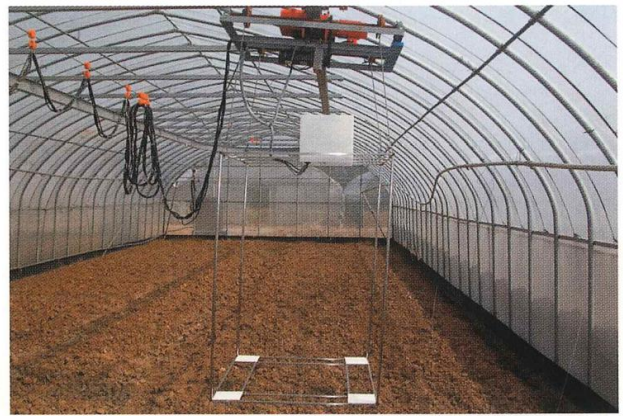
1. 本研究以簡易型溫室為實驗對象，主控電腦端可以利用所發展之介面收集及控制多光譜

影像擷取系統，利用多光譜影像擷取系統與溫室內部環控設備之結合，透過指令輸出，達到設施蔬菜生產自動化管理目標。本系統由本場自行研發，關鍵技術可以完全掌控。

2. 在設施內蔬菜生產遠端監控管理系統主控電腦部分，利用動態網頁及資料庫的建立，可以順利地將多光譜影像擷取系統所接收到的資料，轉換為資料庫的格式儲存，並且在遠端設備透過網路連接主控電腦的伺服網頁時，提供最新的溫室環境現況；另可依照使用者的分級，而給予不同的瀏覽及控制權限。主控電腦端擁有最高管理控制權限，可以隨時中斷遠端電腦的控制。
3. 由於本系統尚在建構階段，目前僅完成空心菜最佳肥管理栽培資料及葉綠素計讀值校正線之建置，其他適合溫室栽培之莧菜、萵苣等蔬菜則有待後續建立，因此在應用上受到限制，建議未來可分別針對台灣重要蔬菜作物分別建立栽培管理資料庫及葉綠素計讀值校正線，擴大本系統應用範圍。（作者聯絡電話：03-4768216 轉 344）



圖一 設施內蔬菜生產遠端監控管理系統架構圖



圖二 多光譜影像擷取系統全貌



圖三 多光譜影像擷取系統整合控制介面



圖四 網路伺服器與系統資料庫整合控制介面

## 脆梅壓裂機介紹

• 農業試驗所 黃禮棟 周廷弘 •

### 一、前言

台灣目前主要栽培的梅子品種有大粒梅、

小粒梅、尖頭梅、胭脂梅、平頂梅等，台灣梅樹栽培面積逾九千公頃，主要集中於中央山脈東西兩側海拔 300~1,000 公尺的山坡地，梅子主要產地在南投縣、台中縣、台南縣、高雄縣及台東縣等縣境之山區，梅子的產期大多集中在 3 月下旬至 4 月下旬採收；梅子用途很多，所含的果酸可算是眾多水果中最多的一種，鮮果平時很少人拿來直接食用，未成熟的青梅質脆味酸，內含一種稱為 amygdalin 的配糖體，故不宜生食，惟經醃漬加工或加熱後，會受到酵素分解，而使得苦澀味及氰酸消失，可以食用。

果實成熟度約七分熟者適合製作脆梅。梅子平均果粒重量因品種而異，最小的山連種平均為 7.4 公克，最大的長藤種平均為 17.5 公克，差異頗大，台灣梅果約二成以手工採收，八成以竹竿擊落採收，除少量自產加工，直銷或共同運銷進行鮮果交易外，其餘係由加工廠收購加工，然而受限於地理氣候環境與中國廉價梅胚競銷暨經第三國轉進口影響，台灣梅產業的傳統生產型式已經逐漸式微，收購價格亦逐年下跌。

農委會為穩定國產青梅的產銷，分別在產地及都會區辦理「台灣美梅季」系列活動及梅DIY教學，促進消費者自行加工醃製。為確保脆梅品質及外觀，製作脆梅前必須將梅果敲開一條不會使果粒破開的裂痕，使得澀味得以排出而糖份能充分被吸收且加工過程中顆粒不會縮小。

醃漬前之原料青梅壓裂作業以人工逐粒敲裂頗為繁瑣且費工費時，故本所研製脆梅壓裂機以替代手工作業，本機每小時平均作業量達 120 公斤以上，為人工作業量的 8-10 倍，可提升果農及小型工廠自行醃製加工脆梅之意願，而且因青梅原料不必鋪陳於桌面上敲擊，降低蚊蠅及細菌之污染，可確保較佳之衛生條件。

## 二、脆梅壓裂機研發

脆梅醃漬前一般先將七分熟之梅子（圖一）混以粗鹽於木製或不銹鋼製成之滾筒中攪拌（圖二），滾筒轉速約為每分鐘 40 轉，經過約 10 分鐘後，梅子表皮上的纖毛已完全去除且

果粒稍微軟化。將青梅自滾筒中倒出瀝除汁液之後，為便於加工除澀及使醃漬糖汁易於滲入果肉內，再以人工逐粒敲裂（圖三），此過程頗為費時費工，本所為解決此一作業瓶頸，發展脆梅壓裂機以替代人工，降低生產成本，提升果農及小型工廠自行醃漬之意願。脆梅壓裂機之作用原理為：表皮經以粗鹽軟化處理後之脆梅由供料斗進入輸送帶，果粒輸送到達壓裂板下方時輸送皮帶暫停運動，此時由曲軸滑塊機構組成之壓裂板元件往下運動，壓裂梅子（圖四），之後壓裂元件往上提升，而梅子則繼續輸送至承接容器中。

由於青梅果實相當堅硬，經以 Instron 4464 型材料試驗機測試，壓縮速度設定於該機最大值 100 mm/min 時之測試結果顯示，壓裂一粒青梅需要 30~50 公斤的力量，十五粒青梅之平均壓裂力量為 39.6 公斤，故選擇使用曲軸滑塊機構以產生強大力量，並使用動力為 0.5HP 之減速馬達帶動。脆梅壓裂機作業能力試驗結果顯示，每小時平均作業量達 120 公斤以上，為一般人工工作量的 80 倍，而壓裂效果亦十分良好（圖五），本機外觀如圖六所示，機體尺寸如下：長 95 公分 X 寬 44 公分 X 高 109 公分。為顧及衛生條件，與梅果接觸部分的機件均採用不銹鋼原料。

## 三、結論與建議

脆梅為傳統加工產業，然而製造過程需要大量勞力，於我國加入世界貿易組織後，受到東南亞及中國大陸地區原料傾銷之影響，有漸漸式微之趨勢，荒廢的梅園反而成為果蠅生長的溫床，為提升果農之收益，提高人民購買意願及養成食用本土生產之衛生食品，為一可行之方式，機械加工可降低與環境接觸之時間及昆蟲傳播細菌之機會，可大幅提高衛生條件並降低生產成本，提升產品競爭力。（作者聯絡電話：04-23302301~5 轉 704）





圖一 供製脆梅之七分熟梅子



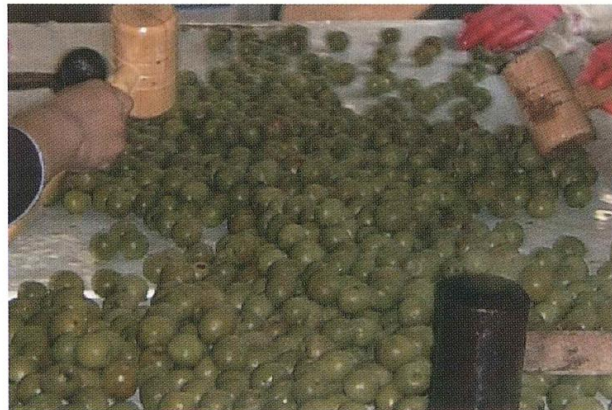
圖五 以脆梅壓裂機壓裂之梅子



圖二 青梅與粗鹽混合於木桶中攪拌以去除表皮細毛



圖六 脆梅壓裂機外觀



圖三 人工敲裂脆梅作業情形



圖四 脆梅壓裂機之壓裂作業情形

### 泌乳牛乳房炎線上導電度 檢測系統

- 國立中興大學生機系 萬一怒 •
- 國立嘉義大學生機系 連振昌 •

#### 一、前言

泌乳牛乳房炎 (mastitis) 是乳腺組織發炎的一種疾病，當乳腺組織受到病原菌感染時，牛乳的體細胞數會增加，因此牛乳的體細胞數之多寡可作為泌乳牛乳房健康或感染的指標，此外由於炎症反應亦會使牛乳的導電度提高，因此可藉由牛乳導電度的變化檢測出泌乳牛是否感染乳房炎。

泌乳牛感染非臨床性乳房炎時，因乳房及乳汁之外觀症狀並不明顯，酪農往往不易及時

察覺而延誤防治造成嚴重的損失，乳房炎會造成酪農嚴重的經濟損失，包括牛乳產量減少、治療費用增加、生乳品質降低、牛乳的不能繳交及泌乳牛的提早淘汰。因此提早檢測出泌乳牛罹患非臨床性乳房炎，加以預防治療，對酪農生產事業是相當重要的一環。

在泌乳牛機械擠乳的過程中對牛乳進行線上量測與乳房炎有關參數是乳房炎自動化檢測未來的研究趨勢，研製成電腦控制檢測器在擠乳過程中線上量測分房乳導電度是一種方便且可行的檢測方式，可取代牛乳體細胞數無法線上檢驗之缺點。目前國內雖然相當多的酪農場參加乳牛性能改善計畫，但是每月提供乙次的泌乳牛資訊，對泌乳牛乳房炎的防治仍然緩不濟急；乳房炎線上導電度檢測系統能在擠乳過程中即時量測泌乳牛分房乳導電度以獲得分房乳的健康訊息，早期檢測出非臨床性乳房炎，這對乳房炎的防治是有很大的幫助。

## 二、線上導電度檢測系統

### (一) 檢測系統

1. 泌乳牛乳房炎線上導電度檢測系統之示意圖及實體圖如圖一及圖二所示，包括分房乳導電度連線檢測儀、附有導電度及溫度感測器的集乳座、資料及電源傳輸線、RS485-RS232 資料轉換器、電源供應器及筆記型電腦。泌乳牛乳房炎導電度感測器示意圖如圖三所示，四對導電度 EC 電極量測四個分房乳導電度，一個溫度感測器量測牛乳溫度。
2. 乳房炎線上導電度檢測儀顯示螢幕除顯示牛隻編號 COW、乳溫 TEMP、最大分房乳導電度值 MAX、最大分房乳導電度值對應的體細胞數及各分房乳導電度值 EC 大小外，在顯示螢幕左側有四個 LED 發光二極體的警告燈對應四個分房乳導電度值 EC，右側亦有四個 LED 發光二極體的警告燈對應四個等級的導電度比值 ECR，如圖四所示。
3. 由分房乳線上導電度檢測儀面板上按鍵輸入牛號、導電度門檻高值 (H) 及導電度門檻低

值 (L)、設定導電度比值 ECR 大小、檢測儀設定碼 ID。

4. 各部分房乳線上導電度檢測儀的 RS485 訊號以串接方式，由資料及電源傳輸線將此 RS485 訊號傳至資料轉換器。資料轉換器將此 RS485 訊號轉換成 RS232 訊號，再以 RS232 訊號由筆記型電腦做資料擷取。電腦資料擷取系統自動記錄擠乳過程中的資料點數目、牛別、時間、各分房乳導電度、乳溫、牛號、ECR、對應的體細胞數、結束鍵及 ID 碼等資料。
5. 圖五為泌乳牛分房乳線上導電度檢測設備於酪農場之實測圖，當某個分房乳導電度大於設定導電度門檻值時，線上導電度檢測儀左上方對應的 LED 發光二極體會閃爍且發出警告聲，當分房乳導電度比值超過設定的導電度比值 ECR 時，線上導電度檢測儀右上方對應的 LED 發光二極體會閃爍且發出警告聲，以導電度門檻值結合導電度比值 ECR 使用警示燈及警告聲提醒在現場作業的擠乳工人的注意可能感染乳房炎的泌乳牛隻。

### (二) 檢測結果

1. 健康泌乳牛擠乳過程中各分房乳導電度，在擠乳開始有最大的導電度值。感染泌乳牛各分房乳的分房乳導電度 EC 比健康泌乳牛較高及很明顯變化外，且有較高的分房乳導電度比值 ECR。
2. 實驗結果使用導電度 EC 門檻值為 5.54mS/cm 及導電度比值 ECR 門檻值為 1.12 時，使用導電度門檻值配合導電度比值時，健康泌乳牛的特度為 88.3%，而感染泌乳牛的敏感度為 61.1%，正確率可達 78.1%。

## 三、結語及未來研究

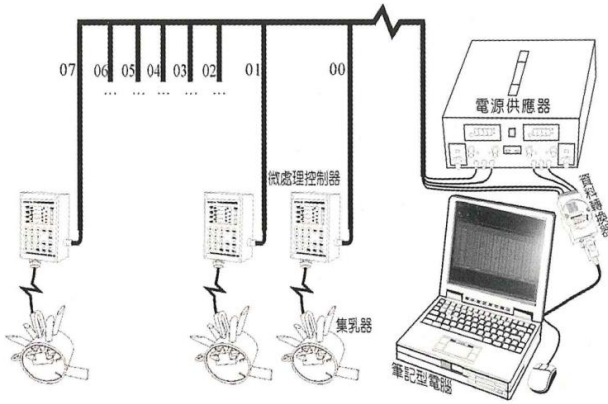
目前裝置泌乳牛乳房炎線上導電度檢測系統的酪農場計有桃園縣大園鄉光泉牧場、新竹市畜產試驗所新竹分所、嘉義縣中埔鄉永榮牧場、彰化縣秀水鄉施純森牧場、嘉義市嘉義大學畜牧場及新竹縣口湖鄉新竹牧場 (圖六~十)。



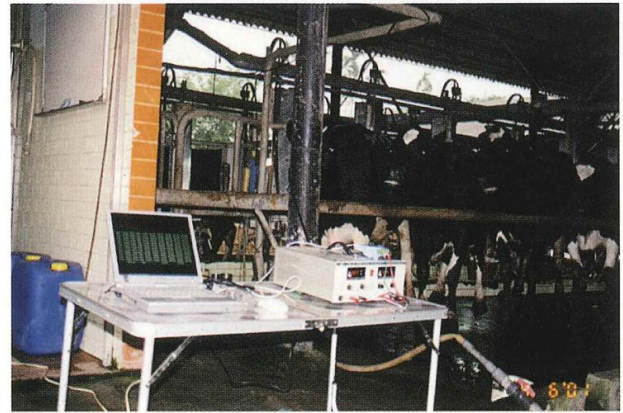
此檢測系統可作為輔導酪農乳房炎防治的工具，以及相關應用系統發展的依據，比如線上量測乳溫，可對泌乳牛的發情的時期做一探討；同時此套乳房炎導電度線上檢測系統將來可依需要逐次研發再加入自動乳量計及乳杯自動脫落等檢測功能，成為一部多功能泌乳牛生產自動化的檢測系統。（作者聯絡電話：04-2857585）



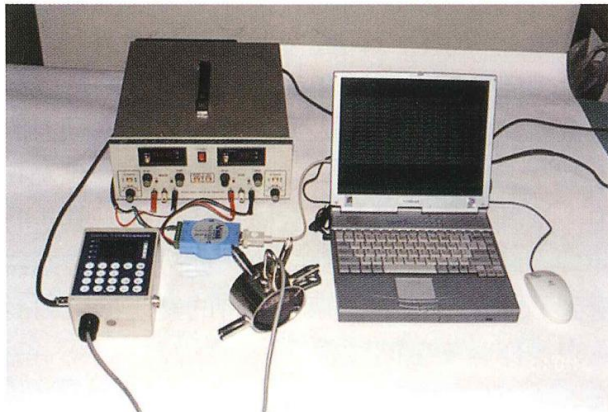
圖四 線上導電度檢測儀顯示螢幕及面板



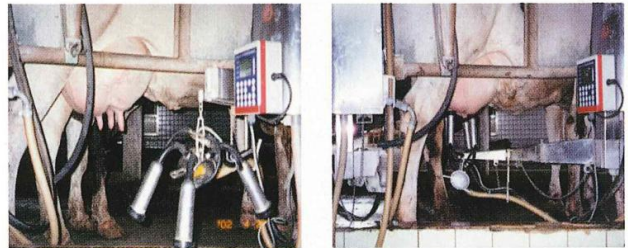
圖一 泌乳牛乳房炎線上導電度檢測系統示意圖



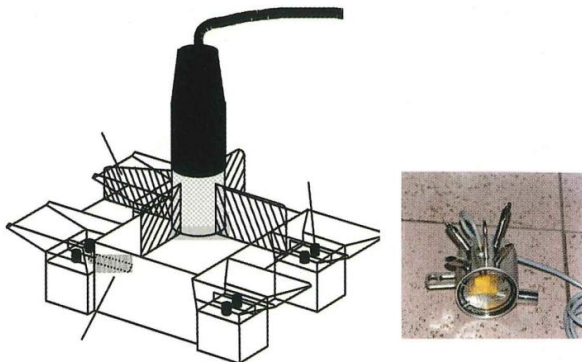
圖五 泌乳牛乳房線炎上導電度檢測設備於酪農場之實測圖 a



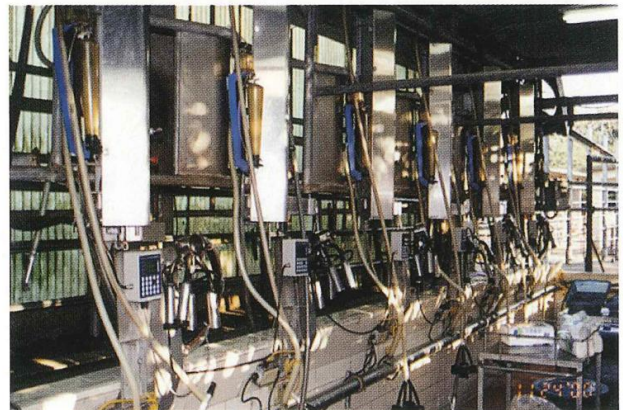
圖二 泌乳牛乳房炎線上導電度檢測系統



圖五 泌乳牛乳房線炎上導電度檢測設備於酪農場之實測圖 b c



圖三 擠乳座內導電度感測器示意圖



圖六 新竹市畜產試驗所新竹分所

## 果園用油壓鑽孔機簡介

· 台中區農改場 陳令錫 田雲生 龍國維 ·

### 一、前言

走進市場或水果攤，隨時可以看到種類繁多的水果，其中包括台灣生產和國外進口產品，如何提升國產水果品質，提升消費者對國產水果的購買意願，並拓展外銷，是當前重要的課題。有些農友能夠妥善經營，獲得利潤，方法之一，就是加強栽培技術的改進和提昇管理知識，促使根系發達植株健壯，在適當時機施用推薦藥劑防除病蟲害，避免農藥殘留危害消費者健康。所謂有土斯有財這句話，對農民而言可解釋為有健康的土壤，培養出健壯的作物，收穫高品質的農產品，有誠懇與信用的耕作，才能取得消費者的信任。

農村勞力老化，施用肥料一般均採用表土施肥，常常造成肥料流失浪費，導致肥料利用率降低及環境污染問題，並且產生根系在表土生長以吸收養分的現象（圖一）。部分農民為改進此種缺失，利用人力手持小型引擎動力鑽土機械鑽孔（圖二），然後將有機肥倒入孔中，這種人力手持鑽土機械作業方式，當長時間操作時，有身體疲累問題，此外，當鑽頭碰觸到石頭或其他硬物時，手持的鑽土機械更有危害操作者安全的疑慮。

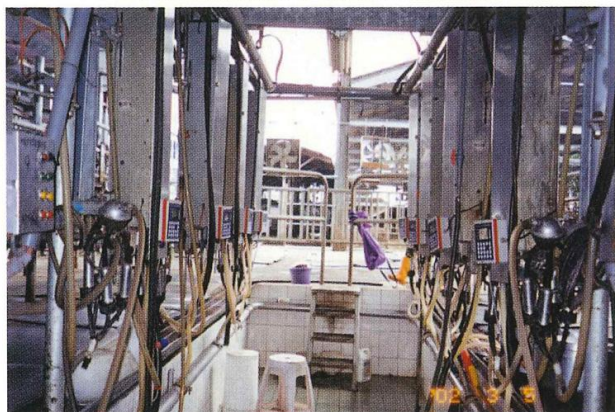
台中區農業改良場為減緩農村勞力不足的壓力及減少操作鑽孔機之危險，提升工作安全性，與合作廠商南投縣國姓鄉的和平農機械廠合作研發果園用油壓鑽孔機，提供果園深層穴施之用，將有機質肥料施於深層土穴中，以改善田地深層肥力及土壤理化性、透氣性，並提高有機肥利用率，進而提高耕作產量及品質，生產優質安全水果。

### 二、機械構造

果園用油壓鑽孔機（圖三）包括底盤、12



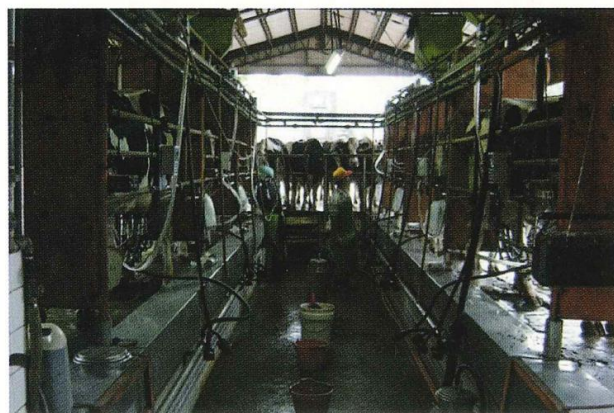
圖七 嘉義縣中埔鄉永榮牧場



圖八 彰化縣秀水鄉施純森牧場



圖九 嘉義市嘉義大學畜牧場



圖十 新竹縣口湖鄉新竹牧場

馬力單缸柴油引擎、輪式行走機構、油壓動力機構及槓桿式迴旋伸縮鑽孔機構等。車身長寬高約240×110×110公分。轉向半徑約2.8公尺，駕駛座在車體中間左側，控制車體行走及槓桿式鑽孔機構之迴旋、伸縮和升降鑽孔等。

鑽孔機構利用槓桿原理及油壓缸之伸縮，引導鑽頭升降鑽孔，作業範圍為車體前方半徑220 cm鑽頭可以到達之處。槓桿前端裝設直徑可達25 cm之鑽頭，視作業需要也可以換裝直徑較小的鑽頭。直徑25 cm鑽孔深度60 cm時之孔中容積約為30公升（圖四）；直徑15 cm鑽孔深度60 cm深之孔中容積約為10公升。鑽孔時間約0.5分鐘至1.5分鐘。本機械已獲新型專利保護，並獲得行政院農委會通過技術移轉生產中。

### 三、鑽孔與施肥作業方式

對棚架式果園而言，車身高度為重要限制條件，因此乘坐式鑽孔機之機體需要盡量低矮，才能進入果園作業。新研製完成的乘坐式鑽孔機包含底盤上的引擎、駕駛座、鑽孔機構等主要元件，機台上所剩空間約150公升至200公升之容積，裝載不到10包有機肥，裝載量太少了，而果園有機肥的施用量卻很大，每公頃約6公噸至10公噸之多。因此規劃設計鑽孔及施肥分開作業模式，鑽孔機專責鑽孔工作，以提高鑽孔效率，施肥作業則由農用搬運車載運有機肥，逐孔將有機肥施入孔中並將孔穴填平完成鑽孔施肥作業，如此具有簡化機構設計和降低機械製造成本之優點。

### 四、田間鑽孔作業性能試驗

在十餘年生梨園試驗局部鑽孔深層施肥，株距約6.5公尺，行距約5.5公尺，每棵樹之樹冠外緣下方地面為鑽施肥孔位置，第一年鑽孔位置（圖五）在樹頭周圍所形成邊長約3.2公尺

正方形靠近畦溝處之四個角點，孔與畦溝邊之距離約30公分，鑽約60公分深之施肥孔，孔底會殘留15至20公分不等的碎土，每孔可放入6至8公斤的有機肥，有機肥分佈之深度約在10至45公分處，每棵果樹的施肥量約24至32公斤。第二年鑽孔位置（圖五）改在前一年四個角點所形成的正方形旋轉45度的另外四個角點，其中二個角點在畦面上與樹頭連線成一直線，另外二個角點同樣與畦溝距離約30公分處。如此，施肥的鑽孔點逐年變換，幾年後果樹周圍的土壤環境即能獲得全面性的改良，改良的成果自然能夠表現出來。

試驗田之土壤質地良好，每孔的實際鑽孔時間約30至50秒，加上車體移位時間後，每孔鑽孔時間約90秒。樹齡越大的果樹，有機肥需要量更大，可以增加鑽孔數目以增加施肥量。依據田間試驗之經驗，鑽頭直徑不宜過小，太小的施肥孔不易將肥料倒入孔中。鑽孔時操作者僅需控制操作桿，不須碰觸鑽孔作業機具，可避開直接的危險，同時，鑽孔機在鑽頭碰觸石頭或硬物時會停止轉動，避免傷及操作者及機件，提升作業安全性。

### 五、結語

局部深層施用品質優良有機肥可以減少肥料流失。有機質肥料的緩慢釋放效果可以維持長久，具有改善土壤理化性、通氣性、提高有機質含量及誘導老欖果樹根群向下發展。管理良好的果園逐年施用，對果樹之助益即能顯現。除深層施有機肥外，有關挖樹苗的種植穴和樹體支撐桿的架設等鑽孔作業均可利用此機械來完成。本文所介紹的新型農機，有助於有機栽培果園的高效率施肥與高品質水果的安全生產，值得果農參考選用，提升農耕生產效益。（作者聯絡電話：04-8523101 轉 341）





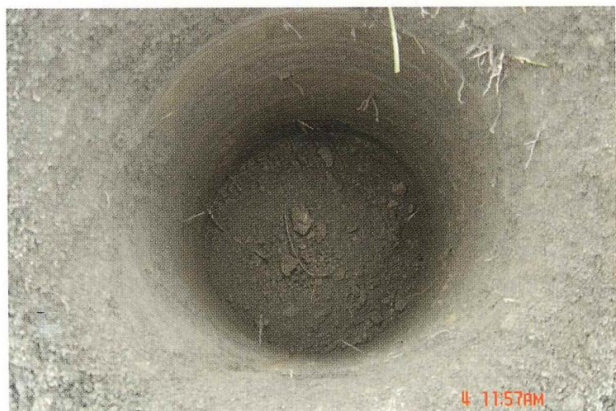
圖一 開溝淺施，根系仍在表土發展



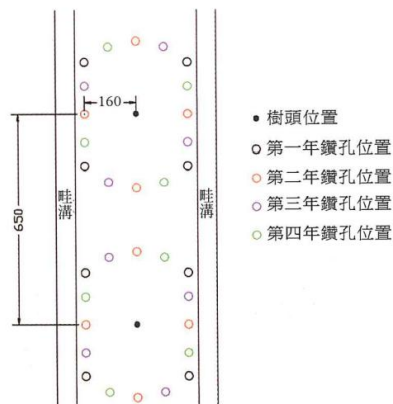
圖二 人力手持小型引擎動力鑽土機械鑽孔



圖三 鑽孔機構在車體前方，操作方便，鑽完孔帶出部分土壤



圖四 鑽孔直徑 25 公分，深度約 40 至 60 公分，孔底留存部分土壤



圖五 果園鑽孔施肥不同年度之位置示意圖

## 簡 訊

### 農機中心董監事聯席會議圓滿召開

本中心於本(95)年度 3 月 22 日，在本中心會議室召開第八屆第二次常務董事會議及第三次董監事會聯席會議。會議由吳董事長軍港主持召開，針對 94 年度經辦業務及收支決算確認案討論並同意照案通過。

### 精準農業技術研討會順利結束

本中心於本(95)年度 3 月 16 日假台灣大學生物產業機電工程學系知武館與台灣大學生物產業機電工程學系合辦『精準農業技術研討會』，邀請馬來西亞農部農業試驗所 Chan Chee Wan (陳志雲) 博士、台大生物產業機電工程學系葉仲基教授、陳世銘主任及本中心盧福明主任針對『Recent development of precision agriculture technology in Malaysia』、『Spatial accuracy issues in precision agriculture』、『GPS 導引自動噴藥機』、『稻株含氮量多光譜影像遙測系統』及『稻作田區產量分佈圖自動偵測系統』等議題做專題報告。

### 馬來西亞農機專家陳志雲博士訪台

馬來西亞農部農業試驗所 Chan Chee Wan

(陳志雲) 博士畢業於美國佛羅里達大學農業及生物系統工程學系，任職該所多年，專研田間農業機械、農業自動化、和精準農業。本次由台大生機系和本中心邀請來台進行學術交流並參訪國內農機工廠討論合作事宜。陳博士除了出席台大之精準農業技術研討會之外並曾到嘉義大學生機系演講及拜訪台灣區農機公會理事長紀順發先生並參觀兩和工業股份有限公司、三久股份有限公司、元凱機械股份有限公司、和三升農機科技股份有限公司。陳博士強調馬國之小型田間農機具之市場大，歡迎國內農機廠商合作推展馬國農業機械化。



左起本中心盧福明主任、陳志雲博士、農機公會紀順發理事長、嘉大洪滉祐教授

### 謝欽城教授榮退學術研討會

國立屏東科技大學生物系統工程學謝欽城教授兼主任已於二月屆齡退休。該系在新主任謝清祿之籌劃下，於二月十七日在屏東市舉辦謝欽城教授榮退學術研討會及餐會，與會人員百餘人包括國內產官學界及謝教授留日之指導

教授早川千吉郎夫婦，場面溫馨感人。謝欽城教授為日本東京農業大學博士，其研究領域主要包括山坡地機械之開發，毛豆收穫及加工處理機械，家禽畜糞尿處理技術及機械與廚餘再資源化之技術。其著作等身、專利多項，作育英才，桃李滿天下。

謝教授曾任屏科大系主任、研究所所長、農機具陳列館館長、農機訓練中心主任及進修部主任等。校外則兼有中華農機學會理事長、屏東科技大學校友會總幹事。謝教授在教學研究及服務方面不辭辛勞、努力、認真工作、貢獻殊多，因此榮獲第二屆農業機械化貢獻獎、國際同際會中華民國總會 84 年全國十大傑出農業專家獎、84 年度教育部優良公務人員獎及中華農業機械學會 88 年度全國農業機械教育成就獎。在農業界、農業教育界提到「ㄉㄛ、腳謝ㄟ」（台語），幾乎都知道他就是謝教授欽城博士。謝教授現任中華農業機械學會理事長，退休後含飴弄孫之餘，更有時間擴展學會業務及服務會員。



謝欽城教授



部份出席人員（前排左 4、3 謝欽城教授夫婦；左 5、6 早川千吉郎教授夫婦）

## 吳故院長中興辭世



國立聯合大學  
理工學院吳故院長  
中興教授不幸於三  
月十五日逝世，享  
年五十有二歲，並  
於四月十三日舉行  
告別式。吳故院長  
國立中興大學農業  
教育學系農業機械組畢業，民國六十八年獲國  
立台灣大學農業機械工程學碩士。服完預備軍  
官役後，七十年赴美國華盛頓州立大學攻讀博  
士學位，於七十三年五月學成歸國，同年八月

即獲聘為國立台灣大學農業機械工程學系副教  
授，七十七年八月榮升教授。九十二年八月十  
日由國立台灣大學生物產業機電工程學系借調  
至國立聯合大學擔任理工學院院長並兼災害防  
救科技研究中心主任及代理能源與資源學系系  
主任，一人身兼三個要職。吳故院長在台大和  
聯大服務期間之教學、研究和推廣工作成效卓  
越，有目共睹，共發表國內外知名期刊共五十  
一篇論文，專利十五項，國內外研討會論文七  
十八篇，技術報告與專書共十二本，研究計畫  
報告共五十五本。吳故院長於三月十五日授課  
後仍繼續召集會議，因多年來積勞成疾，身心  
疲憊而不幸心肌梗塞驟逝。吳故院長英年早逝，  
親朋好友、台大與聯大師生與各界深表哀悼。

## 彩色影印·數位印刷專業

來檔即時印刷 立刻取件

設 | 印 | 期 | 書 | 名 | 海 | 卡 | D | 簡  
計 | 刷 | 刊 | 籍 | 片 | 報 | 片 | M | 報

## 協你成彩色印刷企業有限公司 協你成彩色數位印刷中心

Tel: (02)23621260-1 Fax: (02)2363-5807

統編：01458589 E-mail: s1260@aptg.net

台北市新生南路三段 88 號 6 樓之 2

發行人：吳軍港 總編輯：盧福明

顧問：彭添松

發行所：財團法人農業機械化研究發展中心

台北市信義路 4 段 391 號 9 樓之 6

電話：(02)27583902, 27293903, 傳真：(02)27232296

郵政劃撥儲金帳號：1025096-8

戶名：財團法人農業機械化研究發展中心

統一編號：81636729

印刷：協你成彩色印刷企業有限公司

編輯：呂鎧煒

行政院新聞局登記證局版臺誌字第 5024 號

中華郵政北台字第 1813 號執照登記為雜誌交寄

PUBLISHED BY

Taiwan Agricultural Mechanization Research & Development Center

Fl.9-6, No.391, Sec. 4, Hsin-Yi Road, Taipei, Taiwan 110

Phone: 886-2-27583902, Fax: 886-2-27232296

E-mail: tamrdc@ms6.hinet.net

http://tamrdc.24cc.cc

# DMX-7 穀物添加劑的效益

## • 稻米倉儲：

- 減少失重
- 驅蟲
- 節約送風降溫所需能源
- 消除倉壁結露
- 制止霉變
- 保持稻米的鮮度

## • 稻米碾製：

- 減少碎米率
- 減少米糠的結塊和架橋現象
- 減緩舊米的陳化速度
- 延長米的保鮮期限

## 劑量及投藥方法：

經過連續攪拌式螺旋輸送機，直接把藥噴在稻谷或糙米上。

劑量視稻谷或糙米入倉時的水分而定：

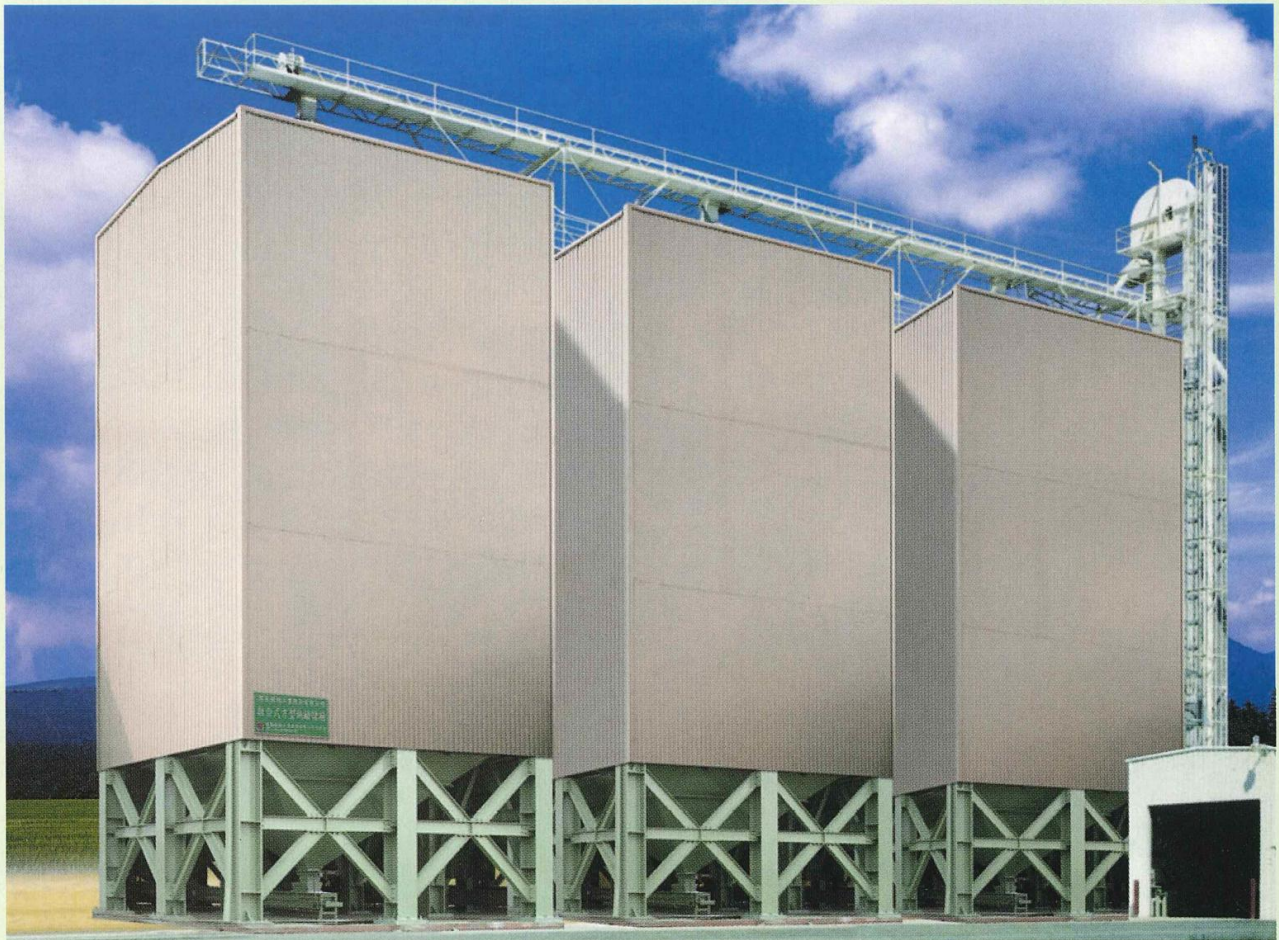
不超過 14%	每噸 0.8 公升
不超過 16%	每噸 1.2 公升
不超過 18%	每噸 1.6 公升

亞樂米企業有限公司

台灣新竹縣新豐鄉後湖村21號

Tel: 03-5680587~9 Fax: 03-5689818

# 組合式方形低溫儲存桶



1. 專利結構設計具防颱、抗震性，雙層隔熱防水確保原料品質。
2. 儲桶可多只聯結，可利新舊料、乾燥料、半乾燥料存取交換運用。
3. 可依現場場地規劃儲桶尺寸及數量，完全利用場地面積。
4. 桶上具備全區寬廣平台及護欄、人員檢視及機械維修保養方便。
5. 適用各種粉狀、粒狀大宗物資儲存，如穀類、麥、豆類、玉米、飼料配方、塑膠粒、有機肥料、化工、砂石…等。

本公司防颱抗震型儲桶部份列舉：

本公司機械部份列舉：



5200t 麵粉桶  
(附入倉風選設備)



4200t 稻穀桶  
低溫冷藏儲桶



9000t 玉米桶  
低溫冷藏儲桶



9600t 砂石桶  
重載型設備



粉碎機



混合機



流料計量機  
100T/hr 稻穀



旋轉式乾燥機



## 運動機械工業股份有限公司

YUNN CHYN MACHINERY IND. CO., LTD.

彰化縣埔心鄉瑤鳳路二段 266 巷 22 號

電話：04-8299699

傳真：04-8299277

E-mail: yunnchyn@ms28.hinet.net

http://www.silo.com.tw